GEOMETRIA DIFERENCIAL: LISTA 2

Exercício 1. Seja $\alpha : I \to \mathbb{R}^3$ uma curva regular, de curvatura não-nula. Mostre que α é curva plana (está contida num plano) se e somente se $\tau = 0$.

Exercício 2. Determine a curva cuja curvatura é dada pela função $k(s) = \sqrt{\frac{1}{2s}}$, $s > 0$, e a torção $\tau(s) = 0$.

Exercício 3. Seja α curva regular de curvatura e torção constantes k e τ não nulas. Exiba uma parametrização de α.

Exercício 4. Seja α curva regular de curvatura $k(s) = a\text{sen}\frac{s}{2a}$ e torção $\tau(s) = 2a$, $a > 0$. Verifique que o traço de α está contido numa esfera de raio a.

Exercício 5. Seja $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ uma aplicação diferenciável, tal que para todo $p \in \mathbb{R}^3$, dF_p preserva produto interno. Prove que F é uma isometria (recíproca da proposição feita em sala).

As seguintes sugestões de exercícios referem-se ao livro *"Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies"* do prof. Manfredo Perdigão do Carmo, 3^a Edição, Textos Universitários, SBM (2005).

- Seção 1.6: Exercício 3;
- Seção 1.7: Exercícios 3, 5, 6;